

コート種子の機械播種

第1報 ハクサイ種子の機械播種について

渋谷 俊一・佐々木丈夫*・岩淵 竜男

(宮城県農業センター・*仙台農業改良普及所)

Sowing of Coated Seed by Seed Spacing Drill

1. Sowing Chinese cabbage by seed spacing drill

Shunichi SIBUYA, Takeo SASAKI* and Tatuo IWABUTI

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center・* Sendai)
Agricultural Extension Service Station

はじめに

水田農業確立対策で転換畑の面積拡大をますます積極的に進めなければならない時期にきている。稲からの転換作物として麦・大豆体系が主流であるが麦の収穫は梅雨期となるため大豆の播種時期が遅れる可能性が大であり、収穫、播種の作業が集中し、年々の連作によって播種期がずれて体系が崩れてきている。これに対し野菜は労働集約的であるが、単収が高く、様々の作型があり作期も多様化している。大面積で栽培する水稲、麦、豆の後作あるいはつなぎの作として野菜を栽培することは今後とも是非必要になってくると考えられる。

宮城県では農業センターと園芸試験場共同で麦・豆体系に野菜を加えた3年5作体系を米山町で現地実証しており、ハクサイは麦・豆体系のつなぎの作としてこの試験の開始当初から導入されている。しかし、ハクサイの裸種子は非常に小さくこれまでの播種方式では播きにくく、効率の悪い面があった。

ハクサイのコート種子は小さいハクサイの種子をコーティングすることによって3.6mm程度の球とし、専用の播種機には直径4mmの球形の3個の穴を設け、コート種子がびったり入るようにし、ロールが回転する間に播種条にコート種子を3粒点播するというものである。

試験方法

(1)試験実施圃場：農業センター，登米郡米山町

(2)供試機種：小型人力播種機テンパルSH-1（播種方式：ロール式）

(3)品 種：スプリンター

(4)耕種概要

播 種 期：農業センター 8月14日，米山町 7月25日

2) 栽植密度：農業センター

コート種子機械播種 畦間180cm，株間40cm，
条間75cm，2条播き

裸種子手播き 畦間75cm，株間50cm

米山町

コート種子機械播種 畦間150cm，株間40cm

3) 施肥量（10a当たり）

農業センター

基肥 N-30.0kg，P₂O₅-30.0kg，K₂O-30kg

追肥 N-10.0kg，P₂O₅-10.0kg，K₂O-10kg

米山町 N-23.2kg，P₂O₅-22.0kg，K₂O-22.8kg

(5)土壌条件：農業センター 細粒褐色森林土（強粘性）
米山町 黒泥土

結果及び考察

路上での専用播種機によるコート種子の播種精度試験では表1に示すとおり早足程度（0.87m/s）まで3粒ずつ播かれ、欠株はなかった。しかし、それ以上の速度になるとロールが回転する間に目皿に3個の種子を取ることがで

表1 コート種子の機械播種精度試験（農セ）

調査場所	速度 (m/s)	落下粒数割合 (%)					平均 播種粒数	総落下粒数 (10m当たり)
		0粒	1粒	2粒	3粒	4粒		
路 上	0.26	0	0	9.4	90.6	0	2.9	71.5
	0.59	0	0	12.5	87.5	0	2.9	70.8
	0.87	0	0	12.5	87.5	0	2.9	70.8
	2.12	8	28	32.0	32.0	0	1.9	36.2
	2.60	35	20	15.0	30.0	0	1.4	21.5
圃 場	0.64	1.3	2.3	17.0	78.3	0	2.8	67.8

きず播種粒数がばらつき、欠株が生じたり、播き坪当たりの播種量が少なくなり、総落下粒数は減少した。繰り返しの異なる一元配置の分散分析の結果、0.87m/sまで速度によって播種粒数、欠株率に有意差は認められず、2.2m/s以上の速度までのデータを含めると99%の信頼度で有意差が認められるようになり、正確な播種粒数が得られる限界の速度は0.87m/sから2.2m/sの間にあると考えられ、少なくとも早足程度までは正確な播種精度が得られた。

表2 コート種子を使用した時の収量

	全重 (g)	調整重 (g)	調整重全重比	球径 (cm)		外葉数 (枚)	根重 (g)	収量 (kg/a)
				縦径	横径			
センター	4084	2541	0.62	27.0	17.9	16.9	24.9	669.0
米山町	3996	2451	0.61	31.3	17.8	17.5	28.0	792.4

コート種子を機械播種した後の収量は表2に示すとおりいずれの地点でも裸種子と同程度であった。

また、表3に示すとおりコート種子機械播種は他の機械播種方式と異なり播種粒数が少ないため間引き労力の低減が図られ、使用した種子代については表4に示すとおり裸種子1粒38銭コーティング料28銭であり、1粒当たりの単価はコーティング種子が高いが正確な3粒点播のコーティング種子播種の7,070粒に対して裸種子の使用量は播き坪当たり6粒として16,016粒でありコーティング料を上積みしてもコート種子播種によって23.2%の種子代の低減が図られた。

作業面でもコート種子機械播種は一行程で作条、播種、覆土、鎮圧が行えるため手播きに較べて作業時間は著しく短いという特徴があり、表5に示すとおり手播きに較べて92.5%の作業時間の減少が図られた。

以上のことから白菜のコート種子専用機械播種は極めて単純な方式ながら資材、労力何れの面からも低コスト化が図られ、ハクサイでは転換畑へ普及が期待される。ハクサイ・コート種子の機械播種は種子をコーティングすることによって機械に種子の形を合わせた方式となっており、ハクサイの裸種子は小さいが整一に球形にコートすることが容易であり専用播種機播きの播種精度が高いのは当然だと考えられる。

ハクサイでコート種子の機械播種が適するのは前述の播種精度が高い他に発芽率が極めて高いということが上げられる。今後は粒形が細長い種子、異形の種子、大粒の種子について播種精度、作業能率、コストの他に発芽率、生育、収量等の栽培面も含めた検討が必要と考えられる。

圃場でのコート種子播種では砕土率70% (2cm以下の土塊の割合)程度の米山町、砕土率50%以下の農業センターいずれの圃場でも播種精度は高く、米山町では落下粒率0の確立は0%、農業センターの粘性の強い細粒森林褐色土でも落下粒数0の確率は表1に示すとおり1.3%以下に抑えることができた。しかし、砕土率50%以下の場合には播種深度にばらつきが生じやすいほか、発芽後の順調な生育を得るためには余分な管理作業が必要になってくるため、砕土率70%程度は必要と考えられる。

表3 裸種子手播きとコート種子機械播種の播種量の比較

	粒数/10m (個)	千粒重 (g)	種子量/1a		株当たり粒数 (個)	株数 (株/a)
			数(個)	重(g)		
コート種子	63.57	23.49	707.0	16.6	2.5	277.8
裸種子	120.0	2.94	1601.6	4.7	6.0	266.7

注. 1. 室内試験でのコート種子の発芽率は98%
2. コート種子の株当たり粒数は播種後掘り返して調査した実数の平均値。

表4 種子代の比較

	種子代 (銭/粒)	コート料 (銭/粒)	要種子量 (粒/10a)	単価 (10a)	コスト減少率 (%)
コート種子	38銭	28銭	7,070	4,666.2	23.3
裸種子	38銭		16,016	6,086.1	

表5 作業時間の比較

作業	作業速度 (m/s)	理論作業時間 (分/10a)	実作業時間 (分/10a)	減少率 (%)
機械播種 (コート播種)	0.64	29分	昭61年30分	92.5
	0.85	26分	昭62年33分	91.5
手播き (裸種子)			昭59年6時間30分	
			昭58年7時間30分	

注. 1. 理論作業時間 = $(55/V + t) \times ((18.2/60 \times b))$; Vは作業速度, bは作業幅。巡回時間は0として計算。
2. 実作業時間は30a区画での実測値からの変換値
3. 手播きは組み作業人員2名